化学工程与工艺专业（春季高考）人才培养方案(081301)

一、专业简介

化学工程与工艺专业培养具备化学工程与化学工艺方面的知识，能在化工、炼油、冶金、能源、轻工、医药、环保和军工等部门从事工程设计、技术开发、生产技术管理和科学研究等方面工作的工程技术人才。

二、培养目标

本专业重点教授学生化工类生产过程以及生产工艺技术的基本理论、规律和方法，锻炼学生具有较强的创新精神和实践能力，能综合应用专业知识分析解决实际问题，使学生成为能够胜任化工行业工程设计、技术开发、工艺设计、生产技术管理、产品开发、科学研究等工作的专门人才。

三、培养要求

本专业在教学计划中，除专业理论之外，加大实践性教学环节，重视专业技术技能培养，考核中增加了专业技术技能鉴定项目的测试。具体要求如下:

1.掌握化学工程、化学工艺方面的基本理论、基本知识;

2.掌握化工装置工艺与设备设计方法，掌握化工过程模拟优化方法;

3.具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力;

4.熟悉国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规

5.了解化学工程学的理论前沿，了解新工艺、新技术与新设备的发展动态;

6.掌握文献检索、资料查询的基本方法，了解化工专业软件，具有一定的科学研究和实际工作能力;

7.具有较强的实践动手能力，毕业前获中级或高级技能证书。

8.具有较强的计算机和外语应用能力，普通话测试不低于 2 级乙等。

四、课程设置

1.主干学科

基础化学、化学反应工程与化工原理。

2.核心课程

无机化学、有机化学、物理化学、化工原理、化工新材料、化学反应工程、化工工艺。

3.主要实践性教学环节：认识实习、金工实训、生产实习、化工工艺实习、技能达级实训、毕业实习及设计等。

4.各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	584+1 周	33	20.6%
	大类专业必修课			
	专业基础课	392	23	14.4%
	专业核心课	704	37	23.1%
	集中实践	25 周	25	15.6%
必修课合计		1680 学时+25 周	118	73.7%
选修课	通识教育选修课	/	至少修读 10	6.3%
	实践/多元课程	开设 1414 学时+4 周	至少修读 32/开设 70	20%
选修课合计		/	至少修读 42	26.3%
毕业学分要求总合计	160			

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	352			11		11
	非独立课内实验	112	624		3.5	19.5	23
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	26 周	4		26	4	30
实验实践课总计		464 学时+26 周	624 学时+4 周	1088 学时+30 周	40.5，占总学分 25.3%	23.5 学分	74，占总学分 46.3%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事理论与训练	1	1 周	S1	
认识实习	1	1 周	S2	
金工实训 II	2	2 周	S2	
化工生产实习	1	1 周	S4	
化工工艺实习	2	2 周	S4	
技能达级实训 II	5	5 周	7	
毕业论文	14	14 周	8	
社会实践	1			至少四周分散进行
合计	27			

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限：基本修业年限为4年，可在3至8年内完成学业。

2.授予学位：工学学士。

3.毕业标准与要求

（1）至少取得160学分，其中必修课118学分，选修课至少42学分;

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业;

（3）学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等，并取得本专业相关的技能证书，方能毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1. 大学英语课程：遵循学校对英语课程采用分级分类设置的原则，根据春季高考新生入学英语的实际水平和高职学生培养目标的要求，只开设大学英语Ⅰ和大学英语Ⅱ，修满6学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块，学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，本专业建议修读经典研读与文化传承、科学精神与科技前沿、艺术实践与审美体验3个模块。普通课程中的大学计算机基础是本专业的必需知识储备，学生必须修读。

4.多元/实践课程至少修读32学分，可在本专业专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。另外，（1）多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得;（2）学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

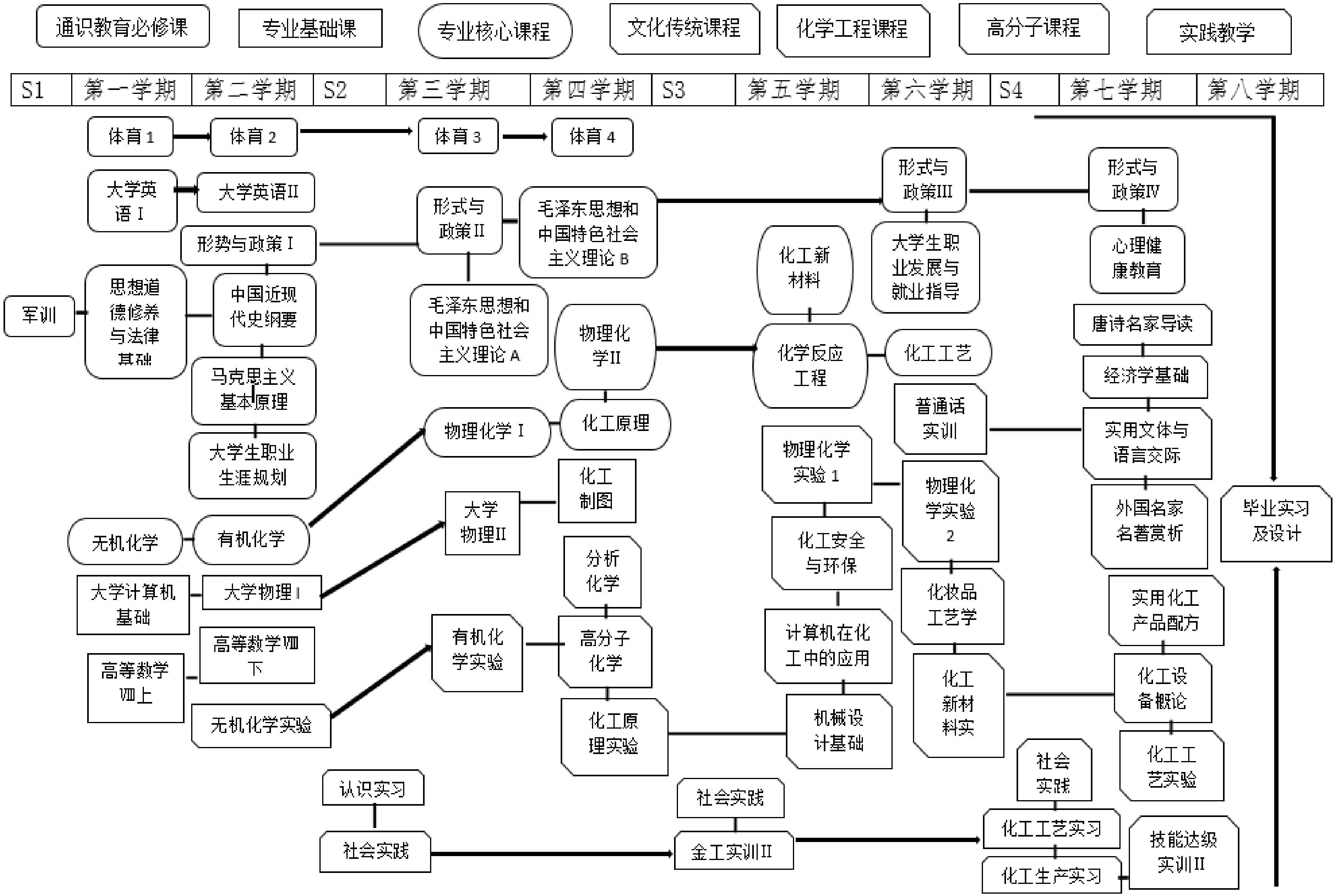
附件1

课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10	目标11	目标12	目标13
1	思想道德修养与法律基础	√												
2	中国近现代史纲要I													
3	马克思主义基本原理概论	√												
4	高等数学Ⅷ（上、下）		√											
5	大学物理 I		√											
6	大学物理 II		√											
7	无机化学		√											
8	无机化学实验		√											
9	有机化学		√											
10	有机化学实验		√											
11	分析化学		√											
12	化工原理			√										
13	物理化学 I			√										
14	物理化学 II			√										
15	基础化学实验Ⅴ-VI			√										
16	化学反应工程				√									
17	化工新材料					√								
18	化工新材料实验					√								
19	计算机在化工中的应用						√							
20	大学计算机基础 I						√							
21	化工安全与环保							√						
22	化工工艺学							√						
23	机械设计基础								√					
24	化工制图								√					
25	化工设备概论								√					
26	高分子化学 II									√				
27	化妆品工艺学									√				
28	金工实训 II										√			
29	认识实习										√			
30	化工生产实习										√			
31	技能答级实训 II										√			
32	化工工艺实习											√		
33	毕业实习及设计											√		
34	形势与政策 I -IV												√	
35	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论												√	
36	大学生职业生涯规划												√	
37	心理健康教育												√	
38	大学英语 I - II													√
39	外国名家名著赏析													√
40	唐诗名家导读													√
41	经济学基础													√
42	实用文体与语言交际													√
43	军事理论与训练													√
44	体育													√
45	创新创业													√
46	普通话实训													√

附件2:

课程地图



通识教育必修课
专业基础课
专业核心课程
文化传统课程
化学工程课程
高分子课程
实践教学
S1
第一学期
第二学期
S2
第三学期
第四学期
S3
第五学期
第六学期
S4
第七学期
第八学期
体育 1
体育 2
体育 3
体育 4
大学英语 I
大学英语II
形势与政策 I
形式与政策II
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 B
形式与政策III
形式与政策IV
军训
思想道德修养与法律基础
中国近现代史纲要
马克思主义基本原理
大学生职业生涯规划
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 A
物理化学II
化工新材料
大学生职业发展与就业指导
心理健康教育
化学反应工程
化工工艺
唐诗名家导读
经济学基础
普通话实训
实用文体与语言交际
物理化学 I
化工原理
物理化学实验 1
物理化学实验 2
化工制图
大学物理II
外国名家名著赏析
毕业实习及设计
无机化学
有机化学
分析化学
化工安全与环保
大学计算机基础
大学物理 I
化妆品工艺学
实用化工产品配方
高等数学Ⅷ下
高等数学Ⅷ上
有机化学实验
高分子化学
计算机在化工中的应用
化工新材料实
化工设备概论
无机化学实验
化工原理实验
机械设计基础
化工工艺实验
社会实践
认识实习
社会实践
社会实践
金工实训II
化工工艺实习
化工生产实习
技能达级实训II

附件3

化学工程与工艺（春季高考）专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102001	大学英语I	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语	
	通识教育必修课	C24000102002	大学英语II	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语I	公共外语	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一 S1	一 1	一 2	二 S2	二 3	二 4	三 S3	三 5	三 6	四 S4	四 7	四 8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I -IV对应的可选项目见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	4531080001001	大学生创新创业素养训练	2	32	32										√					考查	开卷	无	应用技术学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课小计			33	584+1周	360	224+1周																		
	通识教育选修课	核心课程 / 普通课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；建议修读经典研读与文化传承、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀三个模块，其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
专业教育课	专业基础必修课	C17000104013	高等数学VIII（上）	4	64	64				√											考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C17000104014	高等数学VIII（下）	4	64	64					√										考试	闭卷	初等数学 高等数学VIII（上）	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C07000103001	大学计算机基础I	2	32	32				√											考试	闭卷	无	计算机科学技术学院	
	专业基础必修课	4531081301002	大学物理I	3	48	48					√										考试	闭卷	高等数学	应用技术学院	
	专业基础必修课	4531081301003	大学物理II	3	48	48							√								考试	闭卷	高等数学	应用技术学院	
	专业基础必修课	4531081301004	化工制图	4	80	48		32						√							考试	闭卷	大学物理	应用技术学院	
	专业基础必修课	4531081301005	分析化学	3	56	40	16							√							考试	闭卷	无机有机	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301001	无机化学	4	64	64				√											考试	闭卷	高中化学	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301006	无机化学实验	1	32		32				√										考查	开卷	无机化学	应用技术学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	专业核心必修课	4531081301007	有机化学	4	64	64					✓										考试	闭卷	无机化学	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301008	有机化学实验	1	32		32						✓								考查	开卷	有机化学	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301009	物理化学 I	3	48	48							✓								考试	闭卷	基础化学	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301010	物理化学 II	3	48	48								✓							考试	闭卷	基础化学	应用技术学院	
	专业核心必修课	C16080002011	基础化学实验 V	1.5	48		48									✓					考查	开卷	物理化学	化工学院	
	专业核心必修课	C16080002012	基础化学实验 VI	1.5	48		48										✓				考查	开卷	物理化学	化工学院	
	专业核心必修课	4531081301011	化工原理	4	64	64								✓							考试	闭卷	物理化学	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301012	化学反应工程	4	64	64										✓					考试	闭卷	化工原理	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301013	化工新材料	4	64	64										✓					考试	闭卷	基础化学	应用技术学院	
	专业核心必修课	4531081301014	化工新材料实验	1	32		32										✓				考查	开卷	化工新材料	应用技术学院	
	专业核心必修课	C29081301313	化工工艺学	4	64	64											✓				考试	闭卷	化工原理	应用技术学院	
	专业核心必修课	C29081301315	化工工艺实验	1	32		32												✓		考查	开卷	化工工艺	应用技术学院	
	集中实践环节	C29080400302	认识实习	1	1周			1周				✓									考查	开卷	有机化学	应用技术学院	
	集中实践环节	C29081300301	金工实训 II	2	2周			2周							✓						考查	开卷	大学物理	应用技术学院	
	集中实践环节	C29081300307	化工工艺实习	2	2周			2周										✓			考查	开卷	化工工艺	应用技术学院	
	集中实践环节	C29081300314	技能达级实训 II	5	5周			5周											✓		考查	开卷	化工工艺	应用技术学院	
	集中实践环节	C29081300313	化工生产实习	1	1周			1周										✓			考查	开卷	化工工艺	应用技术学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	集中实践环节	C29081301304	毕业实习及设计	14	14周			14周												√	考查	开卷	修完全部必修课和至少42学分的选修课。	应用技术学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			85	1064+25	824	208	32+25周																	
多元/实践课	专业选修课	4531081301015	化工安全与环保	3	64	32		32								√					考查	开卷	基础化学	应用技术学院	研讨课
	专业选修课	4531081301016	化妆品工艺学	3	56	40		16									√				考查	开卷	基础化学	应用技术学院	研讨课
	专业选修课	4531081301017	实用化工产品配方	2	48	16		32											√		考查	开卷	基础化学	应用技术学院	研讨课
	专业选修课	C29081300302	高分子化学Ⅱ	3.5	64	48	16							√							考查	开卷	有机化学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301018	机械设计基础	3	64	32		32								√					考试	闭卷	化工制图	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301019	计算机在化工中的应用	2	48	16		32								√					考查	开卷	计算机基础	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301020	化工设备概论	2	48	16		32											√		考查	开卷	化工制图	应用技术学院	
	专业选修课	C29081301319	经济学基础	2	32	32													√		考查	开卷	无	应用技术学院	
	专业选修课	4531080001002	实用文体与语言交际	2	48	16		32											√		考查	开卷	无	应用技术学院	
	专业选修课	C29081301316	外国名家名著赏析	1.5	40	8		32											√		考查	开卷	无	应用技术学院	
	专业选修课	C29081301318	普通话实训	1	32			32									√				考查	开卷	无	应用技术学院	
	专业选修课	C29081301317	唐宋名家导读	1	32			32									√				考查	开卷	无	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301021	高分子物理	3	56	40	16									√					考试	闭卷	物理化学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301022	高分子性能测试	1	32			32								√					考查	开卷	高分子材料	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301023	塑料成型设备与模具	3	64	32		32									√				考试	闭卷	化工制图	应用技术学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4531081301024	塑料成型工艺学	3	64	32		32									✓				考试	闭卷	高化高物	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301025	塑料材料改性	1	32		32												✓		考查	开卷	高分子材料学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301026	塑料配方设计	1	32		32												✓		考查	开卷	高分子材料学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301027	橡胶材料与配方设计	2.5	48	32	16												✓		考查	开卷	高分子材料学	应用技术学院	
	专业选修课	C29080400312	功能高分子材料	2	32	32										✓					考查	开卷	高分子化学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301028	化工设计	2.5	48	32	16						✓								考查	开卷	化工制图	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301029	分离工程	2.5	48	32	16						✓								考查	开卷	化工原理	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301030	精细化工工艺学	4	72	56	16										✓				考查	开卷	基础化学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301031	工业催化剂	3	48	48							✓								考查	开卷	基础化学	应用技术学院	
	专业选修课	C29081300306	材料表面处理	2	48	16	32										✓				考查	开卷	基础化学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301032	涂料工艺学	3	48	48											✓				考查	开卷	基础化学	应用技术学院	
	专业选修课	C29081300309	化妆品与洗涤用品技术	2	32	32											✓				考查	开卷	基础化学	应用技术学院	
	专业选修课	C29081300310	精细化学品分析与检验	2	48	16	32										✓				考查	开卷	分析化学	应用技术学院	
	专业选修课	C29081300315	功能性精细化学品	2	32	32													✓		考查	开卷	基础化学	应用技术学院	
	专业选修课	4531081301033	精细有机合成	3.5	64	48	16							✓							考查	开卷	基础化学	应用技术学院	
	创新实践	4531080001003	社会实践	1	4周			4周							✓						考查	开卷		至少4周，分散进行	
	专业选修课小计（开设学时学分）至少修读32学分			70	1424+4周	784	240	400+4周																	
毕业最低学分				160																					